

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-177525

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)6月24日

G 06 F 3/153

3 3 3 B

9188-5B

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 切替器

⑯ 特 願 平2-304746

⑰ 出 願 平2(1990)11月9日

⑱ 発 明 者 城 紀 義 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑲ 発 明 者 岩 本 重 治 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑳ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

㉑ 代 理 人 弁理士 志賀 富士弥

明 細 書

1. 発明の名称

切替器

2. 特許請求の範囲

(1) 表示装置と入力機器の入出力端子を有する複数組の情報処理部と、これより少ない組数の表示装置と入力機器からなる周辺機器とを任意に接続して、該周辺機器の最大組数までの数のコンピュータシステムを構成可能にする切替器であって、前記周辺機器に対応して設けられ前記情報処理部から任意の一つを選択する切替スイッチボタンと、

該数の前記切替スイッチボタンからの選択信号を受け同一の前記情報処理部が選択されたときに一つの該選択信号に限定する規制回路と、

前記規制回路からの選択信号を受け前記周辺機器に対応して一つの情報処理部を選択する選択回路と、

前記選択回路に対応する前記周辺機器が接続可能とする情報処理部に対応して設けられ該選択回

路の信号を受けて該情報処理部の入出力端子を同時に該周辺機器に切り替え接続する切替回路と、を具備することを特徴とする切替器。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、複数組の情報処理部とそれより少ない複数組の周辺機器との間で接続を切り替えて、一組のコンピュータシステムを周辺機器の組数まで構成できるようにする切替器に関するものである。

[従来の技術]

パーソナルコンピュータ等のコンピュータシステムは、中央処理装置や記憶装置などを持つ情報処理部(以下CPUという)と入出力を行うキーボード、マウス、表示装置などの周辺機器から構成される。パーソナルコンピュータでは、第2図に示すように、複数組(図例では3組)のCPU 1, 2, 3 に対し、それより少ない複数(図例では2組)の表示装置 4, 5 で構成し、切替器 6 をそれらの間に、設けて、特定のCPUと所望の表

示装置との切り替え接続がなされ場合がある。

このような従来例の切替器 6 の構成において、6 1、6 2 は画像信号増幅器、6 3、6 4 は 1/3 選択の切替信号制御回路、S₁₁₁、S₁₁₂、S₁₁₃ および S₂₁₁、S₂₁₂、S₂₁₃ はアナログスイッチ、G₁₁₁、G₁₁₂、G₁₁₃ および G₂₁₁、G₂₁₂、G₂₁₃ はそれらのアナログスイッチのゲート開閉制御線を示している。また、第 2 図において、B₄₁、B₄₂、B₄₃ の組および B₅₁、B₅₂、B₅₃ の組は切替スイッチボタン、1 1、2 1、3 1 は各 CPU 1、2、3 毎に設けたキーボード、1 2、2 2、3 2 は同じく各 CPU 1、2、3 毎に設けたマウスであり、C₁、C₂、C₃ は各 CPU 1、2、3 の画像信号端子である。

このような従来例の動作において、切替スイッチボタンの一つを押すと、それに対応したゲート開閉制御線、例えばボタン B₄₁ を押すと 1/3 選択制御回路 6 3 により対応したゲート開閉制御線 G₁₁ にゲート開閉信号が出力される。この信号によりアナログスイッチ S₁₁₁ が開き、CPU 1 の

画像信号が端子 C₁₁ から S₁₁₁ を通り画像信号の増幅器 6 1 により表示装置 4 に出力される。なお B₄₁、B₄₂、B₄₃ のボタンを誤って同時に二つ以上押しても 1/3 選択制御回路 6 3 により、ゲート開閉制御線 G₁₁、G₂₁、G₃₁ に対しゲート開閉信号はその一つだけに出力される。同様にして表示装置 4 には、切替スイッチボタン B₄₁、B₄₂ に対応した CPU 2、CPU 3 の画像信号出力端子 C₁₂、C₁₃ からの画像信号を画面に表示することが可能となっている。上記の切替スイッチボタン B₄₁～B₄₃ にはロック式又はノンロック式のいずれを用いてもよく、ノンロック式の場合にはその状態を保持する機能を 1/3 選択制御回路 6 3 に持たせることが通常行われている。以上は、表示装置 5 側についても全く同様であり、切替スイッチボタン B₅₁、B₅₂、B₅₃ の操作で、CPU 1、CPU 2、CPU 3 の一つの画像信号を表示装置 5 の画面に表示することができる。

なお、キーボードやマウス等の入力機器は、従来、CPU と一体のものとして考えられ、CPU

にくくり付けの構成となっていた。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の技術における切替器 6 では、表示装置 4、5 のみを切り替え接続するものであり、キーボードやマウスを切り替え接続することができないため、パーソナルコンピュータの制御操作は、表示装置 4、5 とは別の場所にある CPU 1、2、3 にくくり付けの構成になっているキーボード 1 1、1 2、1 3 やマウス 1 2、2 2、3 2 で制御する必要がある。

(1) キーボードやマウスは CPU の台数だけ設置する必要があること。

(2) キーボードやマウスはそれだけ場所を必要とすること。

(3) CPU を制御するのにそれ対応のキーボードやマウスの設置場所まで移動しなければならないこと。

などの経済性、操作性で問題点があった。

本発明は、上記問題点を解決するために提案するものであり、その目的は、複数の情報処理部と

り少ない表示装置とそれらの表示装置に対応したキーボードやマウスから構成して、その表示装置等の組数に対応した操作性の良いコンピュータシステムを経済的に構成できるようにする切替器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための本発明の切替器の構成は、

表示装置と入力機器の入出力端子を有する複数の情報処理部と、これより少ない組数の表示装置と入力機器からなる周辺機器とを任意に接続して、該周辺機器の最大組数までの数のコンピュータシステムを構成可能にする切替器であって、

前記周辺機器に対応して設けられ前記情報処理部から任意の一つを選択する切替スイッチボタンと、

複数の前記切替スイッチボタンからの選択信号を受け同一の前記情報処理部が選択されたときに一つの該選択信号に限定する規制回路と、

前記規制回路からの選択信号を受け前記周辺機

器に対応して一つの情報処理部を選択する選択回路と、

前記選択回路に対応する前記周辺機器が接続可能とする情報処理部に対応して設けられ該選択回路の信号を受けて該情報処理部の入出力端子を同時に該周辺機器に切り替え接続する切替回路と、

を具備することを特徴とする。

【作用】

本発明は、複数の情報処理部とそれより少ない組数の表示装置と入力機器からなる周辺機器を配置し、切替スイッチボタンの指定で、一組の周辺機器と所望の情報処理部を2重接続することなく同時に切り替え接続して、周辺機器の組数までのコンピュータシステムの構成を可能にすることにより、入力機器の台数を情報処理部の台数分用意する必要性をなくして経済化を図るとともに、表示装置と入力機器を対応させて操作性を良くする。

【実施例】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

の切替信号制御回路、65は規制回路である2重接続を防止する制御回路、S111、S112、S113、S211、S212、S213はアナログスイッチ、S121、S122、S123、S131、S132、S133、S221、S222、S223、S231、S232、S233はデジタルスイッチを示している。これらのアナログスイッチおよびデジタルスイッチは、2×3のマトリクス状に配置されて切替回路を構成し、周辺機器とCPU1、2、3を任意に接続可能とする。

CPU1、2、3の各画像信号出力端子C11、C11、C21は、それぞれアナログスイッチS111、S112、S113を通し、画像信号増幅器61にまとめて接続された後に表示装置4に接続されるとともに、同様にそれぞれアナログスイッチS211、S212、S213を通し、画像信号増幅器62にまとめて接続された後に表示装置5に接続される。キーボード41は、各デジタルスイッチS111、S112、S113の入力に共通に接続され、それらの各出力がCPU1、2、3の各キーボード端子C12、C22、C32に接続されるとともに、同様にキ

第1図は本発明の一実施例を示す構成図である。

本実施例は、表示装置4、5とキーボード41、51およびマウス42、52から成る2組の周辺装置と、3組のパーソナルコンピュータの情報処理部（以下CPUと略記する）1、2、3を備え、本実施例の切替器6をそれらの周辺装置とCPU1、2、3の間に設けて、周辺装置の組数のパーソナルコンピュータシステムを構成可能にする場合を例とする。上記構成において、CPU1、2、3は、それぞれ画像信号端子C11、C21、C31と、キーボード端子C12、C22、C32と、マウス端子C13、C23、C33とを有する。また、表示装置4または5、キーボード41または51、マウス42または52の各周辺装置の組には、それぞれCPU1、CPU2、CPU3に対応した切替スイッチボタンB11、B12、B13またはB21、B22、B23を設ける。

次に、本実施例の切替器6の構成を説明する。

61、62は各表示装置に対応する画像信号増幅器、63、64は選択回路を構成する1/3選択

キーボード52は、各デジタルスイッチS211、S212、S213の入力に共通に接続され、それらの各出力がCPU1、2、3の各キーボード端子C12、C22、C32に上記の接続とともに接続される。また、マウスについても同様に、マウス43はデジタルスイッチS131、S132、S133の入力に共通に接続され、それらの各出力がCPU1、2、3の各マウス端子C13、C23、C33に接続されるとともに、マウス53はデジタルスイッチS231、S232、S233の入力に共通に接続され、それらの各出力がCPU1、2、3の各マウス端子C13、C23、C33に上記の接続とともに接続される。

切替器6の内部接続において、D11、D12、D13は制御回路65から制御回路63に対する制御線、D21、D22、D23は制御回路65から制御回路64に対する制御線、G11、G12、G13は制御回路63からアナログスイッチS111～S113およびデジタルスイッチS121～S123に対するゲート開閉制御線、G21、G22、G23はアナログスイッチS211、

1〜S₁₁₃およびデジタルスイッチS₁₂₁〜S₁₂₃に対するゲート開閉制御線を示す。制御回路65は、同一のCPUに対して2組以上の周辺機器の接続を防止する回路であって、それぞれ切替スイッチボタンB₁₁とB₁₂の組、B₁₃とB₁₄の組、B₁₅とB₁₆の組を入力とし、それぞれ制御線D₁₁とD₁₂、D₁₃とD₁₄、D₁₅とD₁₆の比較を行い、いずれの制御線も働いていない時に切替スイッチボタンB₁₁〜B₁₆またはB₂₁〜B₂₆の切替信号を通過させ、制御回路63、64に入力する。制御回路63、64は、同一組の周辺機器に対し、2台以上のCPUの接続を防止する回路であって、制御回路63を例にとると、3本のゲート開閉制御線G₁₁、G₁₂、G₁₃のうち、制御回路65を経由した切替スイッチボタンB₁₁、B₁₂、B₁₃の最新の切替信号に対応したゲート開閉制御線1本だけに切り替えて動作保持する。制御回路64もこの制御回路63と同じ機能を有する。

以上のように構成した実施例の動作および作用を述べる。

CPU1とは接続できない。切替スイッチボタンB₁₁を押すと制御回路65で制御線D₁₁の不動作を確認して対応したゲート開閉制御線G₁₁を動作保持する。このゲート開閉制御線D₁₁に出力されたゲート開閉信号は制御回路64に入り、ゲート開閉制御線G₁₂を介して閉じられたスイッチS₁₂₁、S₁₂₂、S₁₂₃を通して周辺機器5、51、52とCPU2が接続される。以下、同様にして周辺機器で選択接続中でないCPUは、もう一方の組の周辺機器より選択接続可能である。

以上に述べたように、本実施例ではスイッチの構成を2×3の完全マトリックスとすることで、任意の周辺機器と任意のCPUとを接続できる。上記実施例において、例えば切替スイッチボタンB₁₁、アナログスイッチS₁₁₁、デジタルスイッチS₁₂₁、S₁₂₂を設けない場合には周辺機器5、51、52の組はCPU1とは接続できない。同様に切替スイッチボタンB₁₅、アナログスイッチS₁₁₅、デジタルスイッチS₁₂₅、S₁₂₆を設けない場合には周辺機器4、41、42の組はCPU

表示装置4、キーボード41、マウス42の組の周辺機器でCPU1との接続を構成するために切替スイッチボタンB₁₁を押すと、制御回路65は制御線D₁₁の不動作を確認して制御線D₁₁を動作保持する。制御線D₁₁の制御信号は制御回路63により対応したゲート開閉制御線G₁₁を動作させ、このゲート開閉信号によりアナログスイッチS₁₁₁、S₁₁₂、S₁₁₃は導通する。その結果、CPU1の画像信号はS₁₁₁を通過し、画像信号増幅器61を経て表示装置4に表示される。同様に、キーボード41の信号とマウス42の信号は、デジタルスイッチS₁₂₁、S₁₂₂を通りC₁₂、C₁₃端子を経てCPU1にそれぞれ入力される。このようにして、表示装置4、キーボード41、マウス42の組の周辺機器とCPU1が接続される。

この時、表示装置5、キーボード51、マウス52の組の周辺機器よりCPU1に接続するため、切替スイッチボタンB₁₁を押しても、制御線D₁₁が動作中であるから制御回路65により拒否され、

U3とは接続できなくなる。したがって、本発明の他の構成として、特定の周辺機器を特定のCPU群とのみ接続したい場合には、上記マトリックス配置上で接続したい部分だけにアナログスイッチとデジタルスイッチによる切替回路を設け、周辺機器側にはそのCPU群の一つを選択する切替ボタンスイッチを設けることにより容易にその構成を実現することができる。

なお、本発明における表示装置にはディスプレイのほかに印刷や描画装置等を含み、入力機器にはキーボードやマウス以外の入力装置を当然含んでいる。このように、本発明はその主旨に沿って種々に応用され、種々の実施形態を取り得るものである。

【発明の効果】

以上の説明で明らかなように、本発明の切替器によれば、複数の情報処理部とこの情報処理部より少ない周辺機器の切替接続を二重接続することなく行うことができるので、

(1) 表示装置、キーボード、マウス等の周辺機

器は情報処理部の数だけ設置する必要がないこと。

(2) 表示装置、キーボード、マウス等の周辺機器はそれだけ場所を必要としないこと。

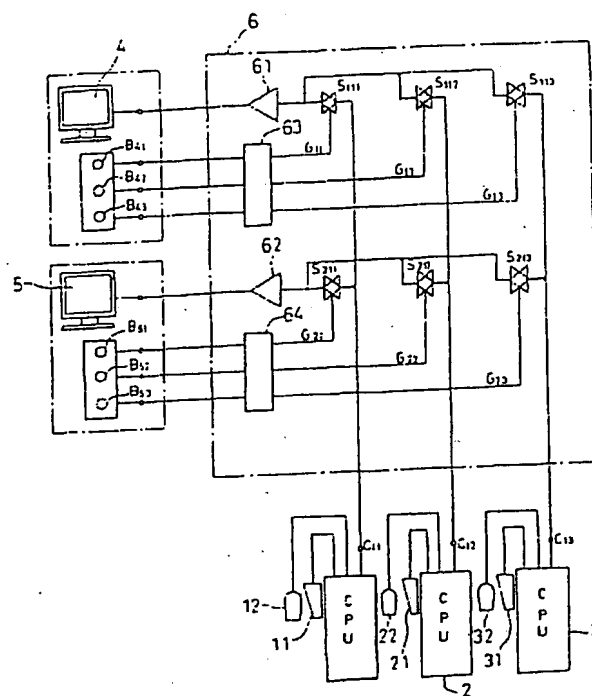
(3) 情報処理部を制御するのにそれ対応のキーボードやマウス等の設置場所まで移動しなくてもよいこと。

(4) 表示装置、キーボード、マウス等の周辺機器の同時切替により、表示内容と入力機器が情報処理部と一致するため、誤操作防止が図れる。などの利点を得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す構成図、第2図は従来例の切替器を有するパーソナルコンピュータシステムの構成図である。

1, 2, 3…情報処理部(CPU)、4, 5…表示装置、6…切替器、41, 51…キーボード、42, 52…マウス、63, 64…切替信号制御回路、65…制御回路、B₄₁, B₄₂, B₅₁, B₅₂, B₆₃…切替スイッチボタン、S₁₁₁, S₁₁₂, S₁₁₃, S₁₁₄, S₁₁₅, S₁₁₆, S₁₁₇, S₁₁₈, S₁₁₉, S₁₂₁, S₁₂₂, S₁₂₃, S₁₂₄, S₁₂₅, S₁₂₆, S₂₁₁, S₂₁₂, S₂₁₃, S₂₁₄, S₂₁₅, S₂₁₆, S₂₁₇, S₂₁₈, S₂₁₉, S₂₂₁, S₂₂₂, S₂₂₃, S₂₂₄, S₂₂₅, S₂₂₆, S₂₂₇, S₂₂₈, S₂₂₉, S₂₃₁, S₂₃₂, S₂₃₃, S₂₃₄, S₂₃₅, S₂₃₆, S₂₃₇, S₂₃₈, S₂₃₉, S₂₄₁, S₂₄₂, S₂₄₃, S₂₄₄, S₂₄₅, S₂₄₆, S₂₄₇, S₂₄₈, S₂₄₉, S₂₅₁, S₂₅₂, S₂₅₃, S₂₅₄, S₂₅₅, S₂₅₆, S₂₅₇, S₂₅₈, S₂₅₉, S₂₆₁, S₂₆₂, S₂₆₃, S₂₆₄, S₂₆₅, S₂₆₆, S₂₆₇, S₂₆₈, S₂₆₉, S₂₇₁, S₂₇₂, S₂₇₃, S₂₇₄, S₂₇₅, S₂₇₆, S₂₇₇, S₂₇₈, S₂₇₉, S₂₈₁, S₂₈₂, S₂₈₃, S₂₈₄, S₂₈₅, S₂₈₆, S₂₈₇, S₂₈₈, S₂₈₉, S₂₉₁, S₂₉₂, S₂₉₃, S₂₉₄, S₂₉₅, S₂₉₆, S₂₉₇, S₂₉₈, S₂₉₉, S₃₀₁, S₃₀₂, S₃₀₃, S₃₀₄, S₃₀₅, S₃₀₆, S₃₀₇, S₃₀₈, S₃₀₉, S₃₁₁, S₃₁₂, S₃₁₃, S₃₁₄, S₃₁₅, S₃₁₆, S₃₁₇, S₃₁₈, S₃₁₉, S₃₂₁, S₃₂₂, S₃₂₃, S₃₂₄, S₃₂₅, S₃₂₆, S₃₂₇, S₃₂₈, S₃₂₉, S₃₃₁, S₃₃₂, S₃₃₃, S₃₃₄, S₃₃₅, S₃₃₆, S₃₃₇, S₃₃₈, S₃₃₉, S₃₄₁, S₃₄₂, S₃₄₃, S₃₄₄, S₃₄₅, S₃₄₆, S₃₄₇, S₃₄₈, S₃₄₉, S₃₅₁, S₃₅₂, S₃₅₃, S₃₅₄, S₃₅₅, S₃₅₆, S₃₅₇, S₃₅₈, S₃₅₉, S₃₆₁, S₃₆₂, S₃₆₃, S₃₆₄, S₃₆₅, S₃₆₆, S₃₆₇, S₃₆₈, S₃₆₉, S₃₇₁, S₃₇₂, S₃₇₃, S₃₇₄, S₃₇₅, S₃₇₆, S₃₇₇, S₃₇₈, S₃₇₉, S₃₈₁, S₃₈₂, S₃₈₃, S₃₈₄, S₃₈₅, S₃₈₆, S₃₈₇, S₃₈₈, S₃₈₉, S₃₉₁, S₃₉₂, S₃₉₃, S₃₉₄, S₃₉₅, S₃₉₆, S₃₉₇, S₃₉₈, S₃₉₉, S₄₀₁, S₄₀₂, S₄₀₃, S₄₀₄, S₄₀₅, S₄₀₆, S₄₀₇, S₄₀₈, S₄₀₉, S₄₁₁, S₄₁₂, S₄₁₃, S₄₁₄, S₄₁₅, S₄₁₆, S₄₁₇, S₄₁₈, S₄₁₉, S₄₂₁, S₄₂₂, S₄₂₃, S₄₂₄, S₄₂₅, S₄₂₆, S₄₂₇, S₄₂₈, S₄₂₉, S₄₃₁, S₄₃₂, S₄₃₃, S₄₃₄, S₄₃₅, S₄₃₆, S₄₃₇, S₄₃₈, S₄₃₉, S₄₄₁, S₄₄₂, S₄₄₃, S₄₄₄, S₄₄₅, S₄₄₆, S₄₄₇, S₄₄₈, S₄₄₉, S₄₅₁, S₄₅₂, S₄₅₃, S₄₅₄, S₄₅₅, S₄₅₆, S₄₅₇, S₄₅₈, S₄₅₉, S₄₆₁, S₄₆₂, S₄₆₃, S₄₆₄, S₄₆₅, S₄₆₆, S₄₆₇, S₄₆₈, S₄₆₉, S₄₇₁, S₄₇₂, S₄₇₃, S₄₇₄, S₄₇₅, S₄₇₆, S₄₇₇, S₄₇₈, S₄₇₉, S₄₈₁, S₄₈₂, S₄₈₃, S₄₈₄, S₄₈₅, S₄₈₆, S₄₈₇, S₄₈₈, S₄₈₉, S₄₉₁, S₄₉₂, S₄₉₃, S₄₉₄, S₄₉₅, S₄₉₆, S₄₉₇, S₄₉₈, S₄₉₉, S₅₀₁, S₅₀₂, S₅₀₃, S₅₀₄, S₅₀₅, S₅₀₆, S₅₀₇, S₅₀₈, S₅₀₉, S₅₁₁, S₅₁₂, S₅₁₃, S₅₁₄, S₅₁₅, S₅₁₆, S₅₁₇, S₅₁₈, S₅₁₉, S₅₂₁, S₅₂₂, S₅₂₃, S₅₂₄, S₅₂₅, S₅₂₆, S₅₂₇, S₅₂₈, S₅₂₉, S₅₃₁, S₅₃₂, S₅₃₃, S₅₃₄, S₅₃₅, S₅₃₆, S₅₃₇, S₅₃₈, S₅₃₉, S₅₄₁, S₅₄₂, S₅₄₃, S₅₄₄, S₅₄₅, S₅₄₆, S₅₄₇, S₅₄₈, S₅₄₉, S₅₅₁, S₅₅₂, S₅₅₃, S₅₅₄, S₅₅₅, S₅₅₆, S₅₅₇, S₅₅₈, S₅₅₉, S₅₆₁, S₅₆₂, S₅₆₃, S₅₆₄, S₅₆₅, S₅₆₆, S₅₆₇, S₅₆₈, S₅₆₉, S₅₇₁, S₅₇₂, S₅₇₃, S₅₇₄, S₅₇₅, S₅₇₆, S₅₇₇, S₅₇₈, S₅₇₉, S₅₈₁, S₅₈₂, S₅₈₃, S₅₈₄, S₅₈₅, S₅₈₆, S₅₈₇, S₅₈₈, S₅₈₉, S₅₉₁, S₅₉₂, S₅₉₃, S₅₉₄, S₅₉₅, S₅₉₆, S₅₉₇, S₅₉₈, S₅₉₉, S₆₀₁, S₆₀₂, S₆₀₃, S₆₀₄, S₆₀₅, S₆₀₆, S₆₀₇, S₆₀₈, S₆₀₉, S₆₁₁, S₆₁₂, S₆₁₃, S₆₁₄, S₆₁₅, S₆₁₆, S₆₁₇, S₆₁₈, S₆₁₉, S₆₂₁, S₆₂₂, S₆₂₃, S₆₂₄, S₆₂₅, S₆₂₆, S₆₂₇, S₆₂₈, S₆₂₉, S₆₃₁, S₆₃₂, S₆₃₃, S₆₃₄, S₆₃₅, S₆₃₆, S₆₃₇, S₆₃₈, S₆₃₉, S₆₄₁, S₆₄₂, S₆₄₃, S₆₄₄, S₆₄₅, S₆₄₆, S₆₄₇, S₆₄₈, S₆₄₉, S₆₅₁, S₆₅₂, S₆₅₃, S₆₅₄, S₆₅₅, S₆₅₆, S₆₅₇, S₆₅₈, S₆₅₉, S₆₆₁, S₆₆₂, S₆₆₃, S₆₆₄, S₆₆₅, S₆₆₆, S₆₆₇, S₆₆₈, S₆₆₉, S₆₇₁, S₆₇₂, S₆₇₃, S₆₇₄, S₆₇₅, S₆₇₆, S₆₇₇, S₆₇₈, S₆₇₉, S₆₈₁, S₆₈₂, S₆₈₃, S₆₈₄, S₆₈₅, S₆₈₆, S₆₈₇, S₆₈₈, S₆₈₉, S₆₉₁, S₆₉₂, S₆₉₃, S₆₉₄, S₆₉₅, S₆₉₆, S₆₉₇, S₆₉₈, S₆₉₉, S₇₀₁, S₇₀₂, S₇₀₃, S₇₀₄, S₇₀₅, S₇₀₆, S₇₀₇, S₇₀₈, S₇₀₉, S₇₁₁, S₇₁₂, S₇₁₃, S₇₁₄, S₇₁₅, S₇₁₆, S₇₁₇, S₇₁₈, S₇₁₉, S₇₂₁, S₇₂₂, S₇₂₃, S₇₂₄, S₇₂₅, S₇₂₆, S₇₂₇, S₇₂₈, S₇₂₉, S₇₃₁, S₇₃₂, S₇₃₃, S₇₃₄, S₇₃₅, S₇₃₆, S₇₃₇, S₇₃₈, S₇₃₉, S₇₄₁, S₇₄₂, S₇₄₃, S₇₄₄, S₇₄₅, S₇₄₆, S₇₄₇, S₇₄₈, S₇₄₉, S₇₅₁, S₇₅₂, S₇₅₃, S₇₅₄, S₇₅₅, S₇₅₆, S₇₅₇, S₇₅₈, S₇₅₉, S₇₆₁, S₇₆₂, S₇₆₃, S₇₆₄, S₇₆₅, S₇₆₆, S₇₆₇, S₇₆₈, S₇₆₉, S₇₇₁, S₇₇₂, S₇₇₃, S₇₇₄, S₇₇₅, S₇₇₆, S₇₇₇, S₇₇₈, S₇₇₉, S₇₈₁, S₇₈₂, S₇₈₃, S₇₈₄, S₇₈₅, S₇₈₆, S₇₈₇, S₇₈₈, S₇₈₉, S₇₉₁, S₇₉₂, S₇₉₃, S₇₉₄, S₇₉₅, S₇₉₆, S₇₉₇, S₇₉₈, S₇₉₉, S₈₀₁, S₈₀₂, S₈₀₃, S₈₀₄, S₈₀₅, S₈₀₆, S₈₀₇, S₈₀₈, S₈₀₉, S₈₁₁, S₈₁₂, S₈₁₃, S₈₁₄, S₈₁₅, S₈₁₆, S₈₁₇, S₈₁₈, S₈₁₉, S₈₂₁, S₈₂₂, S₈₂₃, S₈₂₄, S₈₂₅, S₈₂₆, S₈₂₇, S₈₂₈, S₈₂₉, S₈₃₁, S₈₃₂, S₈₃₃, S₈₃₄, S₈₃₅, S₈₃₆, S₈₃₇, S₈₃₈, S₈₃₉, S₈₄₁, S₈₄₂, S₈₄₃, S₈₄₄, S₈₄₅, S₈₄₆, S₈₄₇, S₈₄₈, S₈₄₉, S₈₅₁, S₈₅₂, S₈₅₃, S₈₅₄, S₈₅₅, S₈₅₆, S₈₅₇, S₈₅₈, S₈₅₉, S₈₆₁, S₈₆₂, S₈₆₃, S₈₆₄, S₈₆₅, S₈₆₆, S₈₆₇, S₈₆₈, S₈₆₉, S₈₇₁, S₈₇₂, S₈₇₃, S₈₇₄, S₈₇₅, S₈₇₆, S₈₇₇, S₈₇₈, S₈₇₉, S₈₈₁, S₈₈₂, S₈₈₃, S₈₈₄, S₈₈₅, S₈₈₆, S₈₈₇, S₈₈₈, S₈₈₉, S₈₉₁, S₈₉₂, S₈₉₃, S₈₉₄, S₈₉₅, S₈₉₆, S₈₉₇, S₈₉₈, S₈₉₉, S₉₀₁, S₉₀₂, S₉₀₃, S₉₀₄, S₉₀₅, S₉₀₆, S₉₀₇, S₉₀₈, S₉₀₉, S₉₁₁, S₉₁₂, S₉₁₃, S₉₁₄, S₉₁₅, S₉₁₆, S₉₁₇, S₉₁₈, S₉₁₉, S₉₂₁, S₉₂₂, S₉₂₃, S₉₂₄, S₉₂₅, S₉₂₆, S₉₂₇, S₉₂₈, S₉₂₉, S₉₃₁, S₉₃₂, S₉₃₃, S₉₃₄, S₉₃₅, S₉₃₆, S₉₃₇, S₉₃₈, S₉₃₉, S₉₄₁, S₉₄₂, S₉₄₃, S₉₄₄, S₉₄₅, S₉₄₆, S₉₄₇, S₉₄₈, S₉₄₉, S₉₅₁, S₉₅₂, S₉₅₃, S₉₅₄, S₉₅₅, S₉₅₆, S₉₅₇, S₉₅₈, S₉₅₉, S₉₆₁, S₉₆₂, S₉₆₃, S₉₆₄, S₉₆₅, S₉₆₆, S₉₆₇, S₉₆₈, S₉₆₉, S₉₇₁, S₉₇₂, S₉₇₃, S₉₇₄, S₉₇₅, S₉₇₆, S₉₇₇, S₉₇₈, S₉₇₉, S₉₈₁, S₉₈₂, S₉₈₃, S₉₈₄, S₉₈₅, S₉₈₆, S₉₈₇, S₉₈₈, S₉₈₉, S₉₉₁, S₉₉₂, S₉₉₃, S₉₉₄, S₉₉₅, S₉₉₆, S₉₉₇, S₉₉₈, S₉₉₉, S₁₀₀₁, S₁₀₀₂, S₁₀₀₃, S₁₀₀₄, S₁₀₀₅, S₁₀₀₆, S₁₀₀₇, S₁₀₀₈, S₁₀₀₉, S₁₀₁₁, S₁₀₁₂, S₁₀₁₃, S₁₀₁₄, S₁₀₁₅, S₁₀₁₆, S₁₀₁₇, S₁₀₁₈, S₁₀₁₉, S₁₀₂₁, S₁₀₂₂, S₁₀₂₃, S₁₀₂₄, S₁₀₂₅, S₁₀₂₆, S₁₀₂₇, S₁₀₂₈, S₁₀₂₉, S₁₀₃₁, S₁₀₃₂, S₁₀₃₃, S₁₀₃₄, S₁₀₃₅, S₁₀₃₆, S₁₀₃₇, S₁₀₃₈, S₁₀₃₉, S₁₀₄₁, S₁₀₄₂, S₁₀₄₃, S₁₀₄₄, S₁₀₄₅, S₁₀₄₆, S₁₀₄₇, S₁₀₄₈, S₁₀₄₉, S₁₀₅₁, S₁₀₅₂, S₁₀₅₃, S₁₀₅₄, S₁₀₅₅, S₁₀₅₆, S₁₀₅₇, S₁₀₅₈, S₁₀₅₉, S₁₀₆₁, S₁₀₆₂, S₁₀₆₃, S₁₀₆₄, S₁₀₆₅, S₁₀₆₆, S₁₀₆₇, S₁₀₆₈, S₁₀₆₉, S₁₀₇₁, S₁₀₇₂, S₁₀₇₃, S₁₀₇₄, S₁₀₇₅, S₁₀₇₆, S₁₀₇₇, S₁₀₇₈, S₁₀₇₉, S₁₀₈₁, S₁₀₈₂, S₁₀₈₃, S₁₀₈₄, S₁₀₈₅, S₁₀₈₆, S₁₀₈₇, S₁₀₈₈, S₁₀₈₉, S₁₀₉₁, S₁₀₉₂, S₁₀₉₃, S₁₀₉₄, S₁₀₉₅, S₁₀₉₆, S₁₀₉₇, S₁₀₉₈, S₁₀₉₉, S₁₁₀₁, S₁₁₀₂, S₁₁₀₃, S₁₁₀₄, S₁₁₀₅, S₁₁₀₆, S₁₁₀₇, S₁₁₀₈, S₁₁₀₉, S₁₁₁₁, S₁₁₁₂, S₁₁₁₃, S₁₁₁₄, S₁₁₁₅, S₁₁₁₆, S₁₁₁₇, S₁₁₁₈, S₁₁₁₉, S₁₁₂₁, S₁₁₂₂, S₁₁₂₃, S₁₁₂₄, S₁₁₂₅, S₁₁₂₆, S₁₁₂₇, S₁₁₂₈, S₁₁₂₉, S₁₁₃₁, S₁₁₃₂, S₁₁₃₃, S₁₁₃₄, S₁₁₃₅, S₁₁₃₆, S₁₁₃₇, S₁₁₃₈, S₁₁₃₉, S₁₁₄₁, S₁₁₄₂, S₁₁₄₃, S₁₁₄₄, S₁₁₄₅, S₁₁₄₆, S₁₁₄₇, S₁₁₄₈, S₁₁₄₉, S₁₁₅₁, S₁₁₅₂, S₁₁₅₃, S₁₁₅₄, S₁₁₅₅, S₁₁₅₆, S₁₁₅₇, S₁₁₅₈, S₁₁₅₉, S₁₁₆₁, S₁₁₆₂, S₁₁₆₃, S₁₁₆₄, S₁₁₆₅, S₁₁₆₆, S₁₁₆₇, S₁₁₆₈, S₁₁₆₉, S₁₁₇₁, S₁₁₇₂, S₁₁₇₃, S₁₁₇₄, S₁₁₇₅, S₁₁₇₆, S₁₁₇₇, S₁₁₇₈, S₁₁₇₉, S₁₁₈₁, S₁₁₈₂, S₁₁₈₃, S₁₁₈₄, S₁₁₈₅, S₁₁₈₆, S₁₁₈₇, S₁₁₈₈, S₁₁₈₉, S₁₁₉₁, S₁₁₉₂, S₁₁₉₃, S₁₁₉₄, S₁₁₉₅, S₁₁₉₆, S₁₁₉₇, S₁₁₉₈, S₁₁₉₉, S₁₂₀₁, S₁₂₀₂, S₁₂₀₃, S₁₂₀₄, S₁₂₀₅, S₁₂₀₆, S₁₂₀₇, S₁₂₀₈, S₁₂₀₉, S₁₂₁₁, S₁₂₁₂, S₁₂₁₃, S₁₂₁₄, S₁₂₁₅, S₁₂₁₆, S₁₂₁₇, S₁₂₁₈, S₁₂₁₉, S₁₂₂₁, S₁₂₂₂, S₁₂₂₃, S₁₂₂₄, S₁₂₂₅, S₁₂₂₆, S₁₂₂₇, S₁₂₂₈, S₁₂₂₉, S₁₂₃₁, S₁₂₃₂, S₁₂₃₃, S₁₂₃₄, S₁₂₃₅, S₁₂₃₆, S₁₂₃₇, S₁₂₃₈, S₁₂₃₉, S₁₂₄₁, S₁₂₄₂, S₁₂₄₃, S₁₂₄₄, S₁₂₄₅, S₁₂₄₆, S₁₂₄₇, S₁₂₄₈, S₁₂₄₉, S₁₂₅₁, S₁₂₅₂, S₁₂₅₃, S₁₂₅₄, S₁₂₅₅, S₁₂₅₆, S₁₂₅₇, S₁₂₅₈, S₁₂₅₉, S₁₂₆₁, S₁₂₆₂, S₁₂₆₃, S₁₂₆₄, S₁₂₆₅, S₁₂₆₆, S₁₂₆₇, S₁₂₆₈, S₁₂₆₉, S₁₂₇₁, S₁₂₇₂, S₁₂₇₃, S₁₂₇₄, S₁₂₇₅, S₁₂₇₆, S₁₂₇₇, S₁₂₇₈, S₁₂₇₉, S₁₂₈₁, S₁₂₈₂, S₁₂₈₃, S₁₂₈₄, S₁₂₈₅, S₁₂₈₆, S₁₂₈₇, S₁₂₈₈, S₁₂₈₉, S₁₂₉₁, S₁₂₉₂, S₁₂₉₃, S₁₂₉₄, S₁₂₉₅, S₁₂₉₆, S₁₂₉₇, S₁₂₉₈, S₁₂₉₉, S₁₃₀₁, S₁₃₀₂, S₁₃₀₃, S₁₃₀₄, S₁₃₀₅, S₁₃₀₆, S₁₃₀₇, S₁₃₀₈, S₁₃₀₉, S₁₃₁₁, S₁₃₁₂, S₁₃₁₃, S₁₃₁₄, S₁₃₁₅, S₁₃₁₆, S₁₃₁₇, S₁₃₁₈, S₁₃₁₉, S₁₃₂₁, S₁₃₂₂, S₁₃₂₃, S₁₃₂₄, S₁₃₂₅, S₁₃₂₆, S₁₃₂₇, S₁₃₂₈, S₁₃₂₉, S₁₃₃₁, S₁₃₃₂, S₁₃₃₃, S₁₃₃₄, S₁₃₃₅, S₁₃₃₆, S₁₃₃₇, S₁₃₃₈, S₁₃₃₉, S₁₃₄₁, S₁₃₄₂, S₁₃₄₃, S₁₃₄₄, S₁₃₄₅, S₁₃₄₆, S₁₃₄₇, S₁₃₄₈, S₁₃₄₉, S₁₃₅₁, S₁₃₅₂, S₁₃₅₃, S₁₃₅₄, S₁₃₅₅, S₁₃₅₆, S₁₃₅₇, S₁₃₅₈, S₁₃₅₉, S₁₃₆₁, S₁₃₆₂, S₁₃₆₃, S₁₃₆₄, S₁₃₆₅, S₁₃₆₆, S₁₃₆₇, S₁₃₆₈, S₁₃₆₉, S₁₃₇₁, S₁₃₇₂, S₁₃₇₃, S₁₃₇₄, S₁₃₇₅, S₁₃₇₆, S₁₃₇₇, S₁₃₇₈, S₁₃₇₉, S₁₃₈₁, S₁₃₈₂, S₁₃₈₃, S₁₃₈₄, S₁₃₈₅, S₁₃₈₆, S₁₃₈₇, S₁₃₈₈, S₁₃₈₉, S₁₃₉₁, S₁₃₉₂, S₁₃₉₃, S₁₃₉₄, S₁₃₉₅, S₁₃₉₆, S₁₃₉₇, S₁₃₉₈, S₁₃₉₉, S₁₄₀₁, S₁₄₀₂, S₁₄₀₃, S₁₄₀₄, S₁₄₀₅, S₁₄₀₆, S₁₄₀₇, S₁₄₀₈, S₁₄₀₉, S₁₄₁₁, S₁₄₁₂, S₁₄₁₃, S₁₄₁₄, S₁₄₁₅, S₁₄₁₆, S₁₄₁₇, S₁₄₁₈, S₁₄₁₉, S₁₄₂₁, S₁₄₂₂, S₁₄₂₃, S₁₄₂₄, S₁₄₂₅, S₁₄₂₆, S₁₄₂₇, S₁₄₂₈, S₁₄₂₉, S₁₄₃₁, S₁₄₃₂, S₁₄₃₃, S₁₄₃₄, S₁₄₃₅, S₁₄₃₆, S₁₄₃₇, S₁₄₃₈, S₁₄₃₉, S₁₄₄₁, S₁₄₄₂, S₁₄₄₃, S₁₄₄₄, S₁₄₄₅, S₁₄₄₆, S₁₄₄₇, S₁₄₄₈, S₁₄₄₉, S₁₄₅₁, S₁₄₅₂, S₁₄₅₃, S₁₄₅₄, S₁₄₅₅, S₁₄₅₆, S₁₄₅₇, S₁₄₅₈, S_{1459</}



第 2 図